



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias



LA PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR AGROALIMENTARIO ESPAÑOL (1993-2007)

Silverio Alarcón

Trabajo presentado a
VII CONGRESO DE ECONOMÍA AGRARIA
ALMERÍA, 16-18 DE SEPTIEMBRE DE 2009

Introducción

Interés por estudiar la productividad:

- no es algo nuevo que surja ahora en estos momentos de crisis y recesión
- en 2006 tres libros (Cuadrado y Maroto, 2006; Pérez et al. 2006; Segura, 2006): señalan que la baja productividad en España, en relación principalmente con otros países de Europa y Estados Unidos, compromete seriamente su crecimiento a largo plazo.
- Estos 3 estudios incluyen recomendaciones sobre cómo mejorar la productividad
- A pesar de que se conocen desde un punto de vista teórico las soluciones, la implementación de éstas en la práctica no es sencilla, y quizá requiera, entre otras cosas, profundizar sobre el comportamiento y evolución de cada sector y subsector de la economía, como se realiza para la industria manufacturera y para el sector agroalimentario en (Van Ark y Serrano, 2001; Millán y Aldaz, 1997; Albisu y Gracia, 2004; Langreo, 2004 y 2005), entre otros.

Este trabajo quiere contribuir también a esta tarea aportando y analizando información de la Encuesta Industrial de Empresas del INE de la industria de alimentación y bebidas (IAB).

Se analiza la dinámica y evolución, en el periodo 1993-2007, de los inputs y outputs, de cada una de las 12 divisiones de IAB que presenta la Encuesta Industrial.

Se ha intentado buscar el comportamiento diferencial comparando unos subsectores con otros o en relación con el conjunto del sector agroalimentario o con el total de la industria. También se han tratado de identificar comportamientos diferenciales temporales.

2. datos
3. productividad parcial del trabajo
4. productividad total de los factores (PTF) con números índices
5. descomposición de la productividad del trabajo
6. dinámica de tasas de crecimiento de empleo y productividades
7. PTF con métodos no paramétricos
8. conclusiones

Datos

IAB (conjuntamente con las empresas de tabaco) es la agrupación de actividad de mayor peso dentro de la Encuesta Industrial. Así en 2007 la cifra de negocios de alimentación, bebidas y tabaco fue el 15,4 % del total del sector industrial, seguida de metalurgia y fabricación de productos metálicos (13,8 %) y material de transporte (12,0 %).

Dentro de la agrupación IAB, la Encuesta Industrial de Empresas distingue 12 sectores de actividad:

- 151: **Industria cárnica;**
- 152: **Elaboración y conservación de pescados y productos a base de pescado;**
- 153: **Preparación y conservación de frutas y hortalizas;**
- 154: **Fabricación de grasas y aceites (vegetales y animales);**
- 155: **Industrias lácteas;**
- 156: **Molinería, almidones y productos amiláceos;**
- 157: **Productos para la alimentación animal;**

- 1581, 1582: Pan, galletas y productos de panadería y pastelería;
- 1583, 1584: Industria del azúcar, cacao y chocolate;
- 1585, 1586, 1587, 1588, 1589: Otros productos alimenticios diversos
- 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597: **Elaboración de bebidas alcohólicas**;
- 1598: Producción de aguas minerales y bebidas analcohólicas;

Producción final importe neto de la cifra de negocios \Leftrightarrow ingresos de actividades ordinarias

Deflactado con el índice de precios industriales (media anual) para la industria de alimentación, bebidas y tabaco

1993-2007 \Rightarrow crecimiento del 49,48 % en términos constantes (114,74 % a precios corrientes) \Rightarrow tasa de crecimiento medio anual del 3 %

El peso de este sector en el conjunto de la industria española ha pasado del 20,45 % en 1993 al 15,66 % en 2007 \Rightarrow el crecimiento medio anual del output en

el total de la industria, 4,92 %, ha sido casi dos puntos superior al experimentado en la IAB.

	Crecimiento medio anual (%)1993-2007			
	Y	M	Lho	INV
IAB	2,95	2,62	0,08	3,82
Cárnica	3,63	2,89	2,55	6,5
Pescado	4,1	4,3	0,68	7,57
Frutas&H	4,78	4,49	1,05	4,75
Aceites	5,6	5,21	0,53	12,59
Lácteas	2,34	1,97	-0,64	1,53
Molinería	1,07	0,63	-1,89	0,41
Alimentación A.	3,37	3,05	1,34	5,36
Panadería	1,67	1,78	-1,62	3,24
Azucar&cacao	0,49	-0,52	-1,39	1,86
Otros productos	2,99	3,21	1,57	5,1
B. alcohólicas	3,24	3,51	0,39	13,09
B. analcohólicas	2,93	2,27	-1,39	11,27

Consumos intermedios La tasa de crecimiento media anual, una vez deflactada usando el índice de bienes intermedios, es del 2,62 % en IAB.

Grasas y aceites, frutas, pescado, bebidas alcohólicas, alimentación animal y otros productos alimenticios son los subsectores con mayor crecimiento de inputs intermedios.

Supone casi el 70 % del total de gastos de explotación

Aceites, molinería, alimentación animal, cárnica, pescado y fruta: 'consumos intermedios' representa una parte muy elevada de los gastos, con valores superiores incluso al 80 % \Rightarrow industrias de primera transformación

Panadería, otros productos alimenticios, bebidas: la materia prima tiene un peso relativo algo menor (40-60 %) \Rightarrow segunda transformación

Trabajo 3 indicadores de trabajo: gastos de personal (0,77 %), numero de personas ocupadas (0,18 %) y horas trabajadas (0,08 %)

Subsectores más generadores de trabajo que presentan aumentos en las tres variables: cárnica, pescado, frutas, grasas, alimentación animal, otros productos y bebidas alcohólica

Subsectores con disminuciones: lácteas, molinería, pandería, azúcar y bebidas analcohólicas

Industria cárnica: mantiene una tendencia alcista en todo el periodo y pasa de 61.343 personas ocupadas (110.436.000 horas ocupadas) en 1993 a 87.936 (156.111.000) en 2007.

Panadería y pastelería: paulatina pérdida de empleo en todo el periodo, pasando de 98.643 personas ocupadas (178.868.000 horas ocupadas) en 1993 a 79.592 (140.036.000) en 2007.

Capital 2 indicadores: dotaciones para amortización del inmovilizado (D), inversión anual realizada en activos materiales (INV)

Las dotaciones para amortización se incrementan en el sector alimentación a un ritmo del 4,06 % anual, y por encima de este valor están industrias como pescado, bebidas analcohólicas y alcohólicas, frutas, cárnica, grasas, alimentación animal y panadería .

La inversión anual en activos materiales ha aumentado más de un 50 % entre 1993 (1.497,6 millones de euros) y 2007 (2.272,7) en términos constantes.

La tasa de crecimiento medio anual en el conjunto del sector es 3,82 %, destacando las mismas industrias mencionadas en el párrafo anterior.

Los subsectores con tasas bajas de inversión en activos materiales son molinería e industrias lácteas y del azúcar, cacao y chocolate.

Productividad parcial del trabajo

$$\text{productividad del trabajo} = \frac{VA}{L_{po}}$$

El crecimiento medio de la productividad del trabajo en la IAB es superior al 2 % anual en el periodo 1993-2007.

El valor añadido por persona ocupada en IAB ha pasado de 25.455,5 € en 1993 a 33.645,6 € en 2007 (en unidades constantes de 1993).

Los subsectores de mayor productividad son los de bebidas (casi $60.000 \frac{\text{€}}{\text{persona}}$) y el de menor es panadería y pastelería ($20.000 \frac{\text{€}}{\text{persona}}$).

Todos los subsectores presentan tasas medias positivas y los de mayor crecimiento son grasas y aceites, molinería, frutas y hortalizas, bebidas analcohólicas, industria del azúcar, cacao y chocolate, y lácteas.

La evolución ha ido desigual: entre 1993 y 1997, $\frac{VA}{L_{po}}$ se mantiene prácticamente constante; entre 1998 y 2002 se registra el mayor incremento de productividad; y entre 2003 y 2007 sigue creciendo $\frac{VA}{L_{po}}$ pero a un ritmo más lento.

Productividad total de los factores, PTF, con números índices

PTF entre dos periodos es el cociente entre la variación en el producto agregado y la variación en los factores de producción agregados

IAB: aumento del output pasa de un índice 100 en 1993 a 149,48 en 2007, se explica principalmente por el crecimiento combinado de los inputs que de un valor 100 en 1993 se incrementa hasta 138,74 , lo que supone **un índice PTF de 105,42 en 2007**

En otros términos, el output creció a una tasa media anual de casi el 3 %, los inputs subieron, conjuntamente, a razón del 2,45 % anual, y esto lleva a que **la PTF aumenta a una tasa anual media del 0,42 %**.

Esta tasa se sitúa por encima de la tasa de crecimiento del total de la industria (0,15 %). Crecimientos de la PTF superiores a la media de IAB se registran en frutas y hortalizas (0,74 %), grasas y aceites (0,67 %), azúcar y cacao (0,63 %), cárnica (0,49 %) y bebidas analcohólicas (0,48 %).

Crecimiento desigual a lo largo del periodo: entre 1998-2002 se registran los mayores avances de productividad

Descomposición de la productividad del trabajo

Crecimiento de la productividad del trabajo y su descomposición
(tasa media anual del periodo 1993-2007)

	Productividad =	$\frac{\text{consumos intermedios}}{\text{trabajo}}$	$+$	$\frac{\text{capital}}{\text{trabajo}}$	$+$	PTF
	trabajo					
Total industria	3,43	3,2		0,08		0,15
IAB	2,2	1,68		0,1		0,42
Cárnica	0,28	-0,24		0,04		0,49
Pescado	2,05	1,61		0,1		0,34
Frutas&H	2,9	2,05		0,11		0,74
Aceites	3,98	3,24		0,06		0,67
Lácteas	2,8	2,27		0,09		0,44
Molinería	1,59	0,92		0		0,67
Alimentación A.	1,46	1,08		0,05		0,33
Panadería	1,9	1,63		0,22		0,05
Azucar&cacao	1,05	0,35		0,07		0,63
Otros productos	1,63	1,27		0,03		0,33
B. alcohólicas	2,61	2,2		0,2		0,22
B. analcohólicas	4,16	3,33		0,35		0,48

El patrón de comportamiento es claro y parece ser el mismo tanto en el total de la industria manufacturera como en cada uno de los subsectores de la IAB:

el crecimiento de la productividad del trabajo se explica principalmente por el crecimiento del ratio consumos intermedios sobre gastos de personal, siendo muy bajas y próximas a cero las tasas de crecimiento del ratio capital/gastos de personal y de la productividad total de los factores.

La variación del ratio capital/gastos de personal es incluso inferior a PTF y presenta tasas medias anuales inferiores a 0,40 % en todos los subsectores.

Reestructuraciones mediante productividad o empleo

Dentro del campo de la economía regional, algunos autores (Cuadrado y Maroto, 2006) han propuesto tipologías de regiones comparando los crecimientos de productividad y empleo con las medias nacionales.

En este trabajo se realiza esta aproximación comparando las tasas de crecimiento de productividad del trabajo y empleo de cada subsector en relación con la IAB, y se propone la tipología:

- Reestructuración vía empleo (RE): se cumple que el crecimiento de empleo es superior a IAB pero crecimiento de productividad de trabajo inferior a IAB.
- Reestructuración vía productividad (RP): crecimiento de productividad del trabajo superior al de IAB pero no así el crecimiento de empleo que es inferior al de IAB.
- Reestructuración dinámica vía empleo y productividad (REP): ambos crecimientos son superiores a los registrados en IAB. Es la mejor situación posible.
- Declive: ambos crecimientos son inferiores a los de IAB.

Tipología de la reestructuración

CNAE	1993 2007	Medias móviles											
		1993 1996	1994 1997	1995 1998	1996 1999	1997 2000	1998 2001	1999 2002	2000 2003	2001 2004	2002 2005	2003 2006	2004 2007
151	RE	RP	RP	RE	RE	RE	REP	RE	RE	RE	RE	RE	RE
152	RE	D	RP	REP	REP	RE	RE	REP	REP	REP	RP	D	RE
153	REP	RP	REP	REP	REP	REP	RP	D	RP	RE	RE	RE	D
154	REP	RP	RE	RE	RE	D	RE	RP	REP	RP	REP	RP	REP
155	RP	RP	RP	RP	REP	REP	D	RP	D	RE	RE	RE	D
156	RP	D	RP	RP	RP	D	D	RP	D	RP	RE	RE	D
157	RE	RE	REP	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RP	D	D	D
1581- 1582	RP	RE	RE	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	D
1583- 1584	D	RP	RP	RP	RP	RE	D	D	D	D	D	D	D
1585- 1589	RE	D	RP	REP	REP	D	RE	RE	RE	RE	REP	RE	RE
1591- 1597	REP	RP	RP	RP	REP	REP	RE	RE	RE	RE	RE	D	RE
1598	RP	RP	D	RP	RP	RP	RP	REP	REP	REP	REP	RE	RE

Tres sectores destacan por su buen comportamiento al experimentar crecimientos superiores a la media tanto en productividad del trabajo como en empleo. Son frutas y hortalizas, grasas y aceites y bebidas analcohólicas que alcanzan la clasificación REP en el periodo 1993-2007

Hay otros dos subsectores que presentan asimismo una evolución por encima de la media de la IAB: pescado y bebidas alcohólicas

Tres subsectores muestran tendencias claras a reestructurarse por la vía empleo: industria cárnica, alimentación animal y otros productos alimenticios

Otros tres subsectores marcan su reestructuración por la vía productividad del trabajo: industria láctea, molinería, y panadería y pastelería

La peor situación la afronta la industria del azúcar, cacao y chocolate que a partir de 1998 y de forma ininterrumpida muestra un retroceso en el empleo que no es compensado por ganancias de productividad

Periodos de bonanza y de declive para la IAB:

Un periodo claramente favorable entre 1994 y 1999: 1 D y 10 clasificaciones REP de un total de 36.

El peor periodo es a partir de 2003. Así en las clasificaciones del trienio 2003-2006 hay 3 Ds y ninguna REP pero mucho peor es la situación en la media móvil siguiente, 2004-2007, con 6 Ds ninguna clasificación REP.

Productividad con métodos no paramétricos

Los índices se obtienen a través de la estimación de varias funciones de distancia de cada subsector a la frontera en distintos momentos de tiempo.

Antes de llegar a los índices de Malmquist PTF es preciso plantear y resolver varias programaciones lineales (análisis envolvente de datos, DEA) que comparan los inputs y outputs de cada unidad (subsector en este trabajo) con los inputs y outputs del resto de subsectores en distintas situaciones y bajo diferentes supuestos.

El cambio en la productividad total de los factores, índices de Malmquist PTF, se puede descomponer en cambio eficiencia pura, cambio eficiencia escala y cambio tecnológico.

Cambio en la PTF y su descomposición

	Malmquist PTF	Cambio eficiencia de pura	Cambio eficiencia de escala	Cambio tecnológico
Cárnica	1,023	1	1	1,023
Pescado	0,966	1	0,995	0,972
Frutas&H	1,124	1,039	1,007	1,074
Aceites	1,268	1	1	1,268
Lácteas	1,119	1,022	1,003	1,093
Molinería	1,12	1	1,013	1,105
Alimentación A.	0,929	1	0,994	0,935
Panadería	0,907	1	1	0,907
Azucar&cacao	1,089	1	1,021	1,066
Otros productos	1,074	1	1	1,074
B. alcohólicas	1,059	1	1	1,059
B. analcohólicas	1,187	1,031	1,021	1,127

Conclusiones

IAB es un sector importante y con gran dinamismo. En el periodo 1993-2007:

- Su producción final en 2007 era más del doble de la de 1993 a precios corrientes
- En términos constantes el crecimiento medio por año ha sido del 3 %
- La productividad del trabajo ha crecido a una tasa anual superior al 2 %
- La productividad total de los factores ha aumentado un 0,42 % por año

grasas y aceites, frutas y hortalizas, bebidas analcohólicas presentan tasas de crecimiento de empleo, productividad del trabajo y PTF por encima de la media a lo largo de todo el periodo 1993-2007

Se ha observado un periodo favorable entre 1994 y 1999 con ganancias importantes de productividad y empleo en muchos subsectores, y otro de declive o estancamiento entre 2004 y 2007